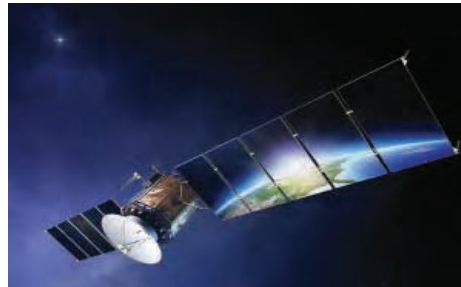
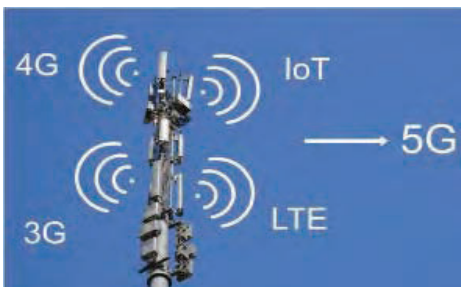


## CLTE-MW™ 层压板

CLTE-MW™层压板是一款陶瓷填充的基于PTFE的玻璃纤维增强的复合电路材料。CLTE-MW层压板专为电路设计工程师优化成本和提升性能而开发。这种独特的电路材料系统非常适用于由于物理或电气特性受到约束而需要对厚度进行限制或控制的应用。3mil到10mil的七种可选厚度可以为当今5G或其他毫米波设计提供理想的信号到地的厚度间隔。此外，材料也提供多种铜箔类型的选择，如压延铜箔，反转铜箔和标准电解铜箔等；在特别情况的需求下，也可以提供电阻薄膜和金属板。

CLTE-MW层压板使用开纤玻璃布加固而成，同时与均匀的填料一起，使得电磁波传播的高频玻纤效应影响减小到最低。填加的玻璃布为材料提供了出色尺寸稳定性。层压板的其他主要特性参数包括：低Z-axis热膨胀系数（30 ppm/°C），使材料具有卓越的PTH可靠性；低损耗特性（0.0015@10GHz）可应用于对低损耗的应用需求；低吸水性（0.03%）使材料在不同的温度环境下保持良好稳定的性能。热传导系数（0.42W/mK）可使某些需求热量管理的电路增加散热；其630 V/mil的高介电强度保证了导体层之间良好的绝缘。此外，CLTE-MW层压板还是UL94 V-0阻燃级材料，因此该层压板也适合于商业级应用中。

CLTE-MW层压板适用于下列典型应用，如放大器、天线、巴伦、耦合器及滤波器等。其应用领域可从航空航天到普通商业和消费品市场。



## 数据资料表



### 特性与优点

#### 出色尺寸稳定性

- 对小型电路特性对准度至关重要

#### 低X/Y和Z-axis热膨胀系数

- 在高温挑战环境下保持可靠的机械性能

#### 低损耗特性

- 低电路损耗

#### 3 mil到10 mil的各种可选厚度

- 适用于极高频应用

### 典型应用：

- 商业通信与航空电子设备
- 航空应用
  - 微波馈电网络
  - 相敏电子结构
  - 卫星通信系统
- 无源元件（耦合器、滤波器和巴伦）



CLTE-MW性能指标	典型值 <sup>(1)</sup>	单位	测试条件		测试方法
<b>电气性能</b>					
介电常数(ε <sub>r</sub> ) <sup>(2)</sup>	2.94 到 3.02 ± 0.04	-	23C @ 50% RH	10 GHz	IPC TM-650 2.5.5.5
介电常数, 设计 <sup>(2)</sup>	3.03 到 3.10		C-24/23/50	8-40 GHz	微带差分 相位长度法
损耗因子	0.0015	-	23C @ 50% RH	10 GHz	IPC TM-650 2.5.5.5
TCDk	-35	ppm/°C	0 到 100°C	10 GHz	IPC TM-650 2.5.5.5
体积电阻率	1.3 x 10 <sup>7</sup>	Mohm-cm	C-96/35/90		IPC TM-650 2.5.17.1
表面电阻率	2.5 x 10 <sup>6</sup>	Mohm	C-96/35/90		IPC TM-650 2.5.17.1
电强度 (介电强度)	630	V/mil			IPC TM-650 2.5.6.2
介质击穿	44	kV	D-48/50	X/Y 方向	IPC TM-650 2.5.6
相对漏电起痕指数	600V/PLC 0	类 / 伏特	C-40/23/50		UL-746A, ASTM D 6054
<b>热特性</b>					
热分解温度 (Td)	500	°C	2hrs @ 105°C	损失5%重量	IPC TM-650 2.3.40
热膨胀系数	8	X/Y	ppm/°C	-55°C 到 288°C	IPC TM-650 2.4.41
	30	Z			
热导率	0.42	W/(m·K)		Z 向	ASTM D5470
分层时间	>60	分钟	原材料	288°C	IPC TM-650 2.4.24.1
<b>机械特性</b>					
热应力试验后的铜箔剥离强度	1.1 (6.0)	N/mm (lbs/in)	10s @288°C	35 pirn foil	IPC TM-650 2.4.8
挠曲强度 MD CMD	113 (16.4) 99 (14.4)	MPa (ksi)	25C +/- 3C		ASTM D790
拉伸强度 MD CMD	83 (12.0) 80 (11.6)	MPa (ksi)	23C/50RH		ASTM D3039/ D3039-14
挠曲模量 MD CMD	6468 (938.1) 6360 (922.4)	MPa (ksi)	25C +/- 3C		IPC-TM-650 2.4.4
尺寸稳定性 (MD/CMD)	0.22/0.22	mil/inch	蚀刻+烘烤后		IPC-TM-650 2.4.39a
<b>物理特性</b>					
可燃性	V-0	-		-	UL94
吸湿性	0.03	%	E1/105 +D48/50		IPC TM-650 2.6.2.1
比重	2.1	g/cm <sup>3</sup>	C-24/23/50		ASTM D792
比热容	0.93	J/g°K	105°C为2小时		ASTM E2716
Nasa除气率	0.03/<0.01	%	24 hrs@125°C	TML/CVCM	ASTM E595

(1) 参数典型值代表了大量测试数据的平均值。对于特定的值如果您有疑问请联系罗杰斯公司。

(2) 如果需要更加具体的信息, 请参看表1。

厚度 (mils)	加工 Dk (10 GHz)	设计 Dk (AH/AH)
3	2.94	3.10
4	2.97	3.08
5	2.96	3.07
6	3.02	3.07
7	3.00	3.06
8	3.01	3.05
10	3.00	3.03

表1 CLTE-MW层压板的加工与设计Dk数据

### 使用不同铜箔类型的5mil CLTE-MW层压板

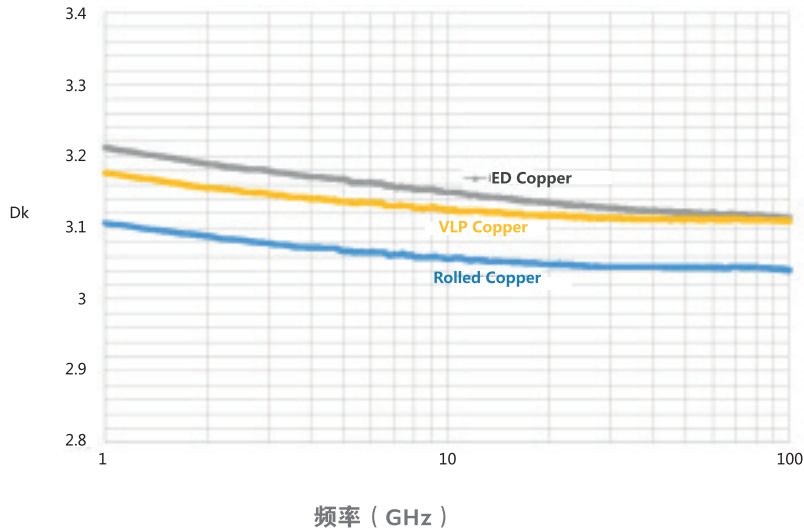


图1 微带差分相位长度法，Dk与频率关系

### 使用不同铜箔类型的5mil CLTE-MW层压板

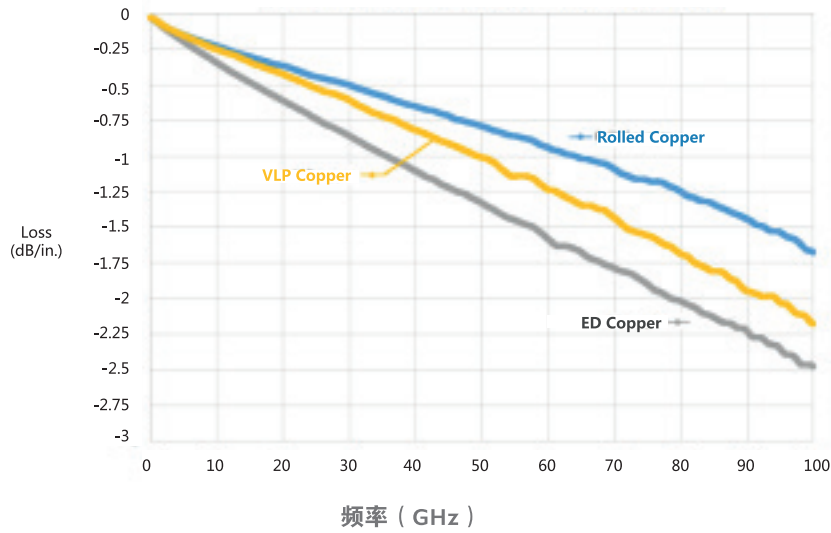


图2 微带插入损耗，差分长度法

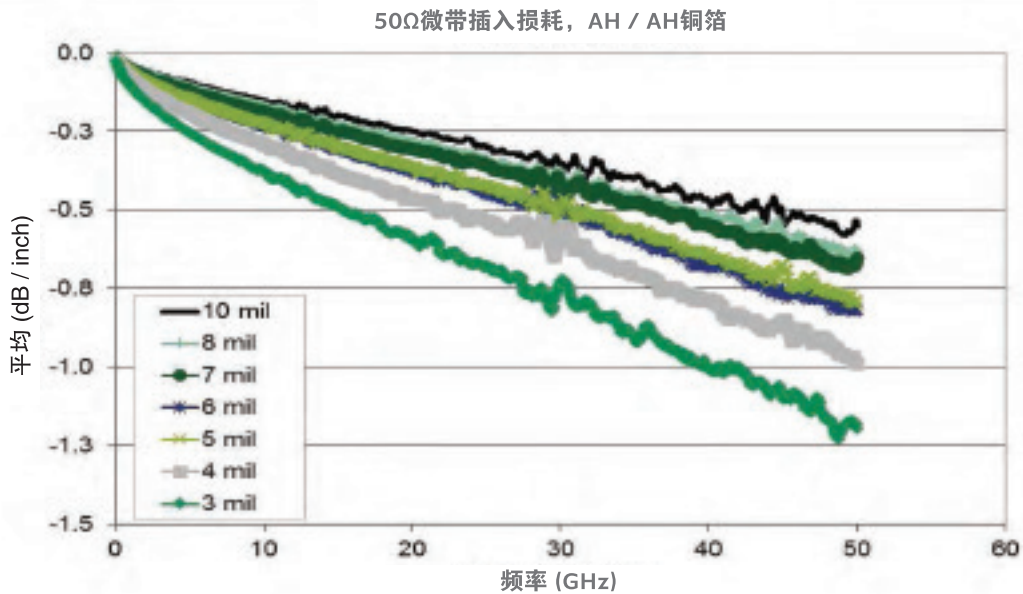


图3 50Ω微带插入损耗

标准厚度	标准尺寸	标准铜箔	
0.003" (0.076 mm) +/- 0.0005" 0.004" (0.102 mm) +/- 0.0005" 0.005" (0.127 mm) +/- 0.0007" 0.006" (0.152 mm) +/- 0.0007" 0.007" (0.178 mm) +/- 0.0010" 0.008" (0.203 mm) +/- 0.0010" 0.010" (0.254 mm) +/- 0.0010"	12" X 18" (305 X 457 mm) 24" X 18" (610 X 457 mm)  *可提供其他尺寸  *更多产品规格请联系罗杰斯 客服代表或销售工程师	<u>反转处理电解铜箔</u> ½ oz. (18µm) SH/SH 1 oz. (35µm) S1/S1 2 oz. (70 µm) S2/S2	<u>低粗糙度电解铜箔</u> ¼ oz (9µm) TQ/TH ½ oz (18µm) TH/TH 1 oz. (35µm) T1/T1  其他重量的铜箔, 如电解铜箔和压延铜箔均可提供。

本加工指南中所包含的信息旨在协助您采用罗杰斯线路板材料进行的设计, 无意且不构成任何明示的或隐含的担保, 包括对商品适销性、适用于特别目的等任何担保, 亦不保证用户可在特定用途中达到本加工指南中显示的结果。用户应负责确定罗杰斯线路板材料在每种应用中的适用性。

相关产品、技术和软件根据出口管理规定出口自美国, 禁止违反美国法律。

罗杰斯标识, CLTE-MW以及Helping power, protect, connect our world均为罗杰斯公司 (Rogers Corporation) 或其子公司的商标。  
© 2022 罗杰斯公司版权所有, 中国印刷。保留一切权利。  
发布于 1581 072822, 版本号92-189CS

中国苏州工业园区西沈浒路28号 电话: (86)0512.62582700  
传真: (86)0512.62582858 www.rogerscorp.cn